

## ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ РЫБ В КИТАЕ

Н.И. Вовк<sup>1</sup>, А.В. Базаева<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

<sup>2</sup> Институт рыбного хозяйства НААН Украины

*Представлены данные литературы относительно профилактики и лечения болезней рыб в аквакультуре Китая.*

Для увеличения рыбных ресурсов, повышения рыбопродуктивности водоемов и эффективности рыбоводства, улучшения качества рыбной продукции существенное значение имеет предотвращение болезней рыб. Инфекционные и инвазионные заболевания влияют на развитие и рост рыбы, вызывают ее гибель, угрожают уменьшению прибыли в рыбной отрасли. При многих заболеваниях рыба отказывается от корма, поэтому пероральное введение лечебных препаратов часто бывает неэффективным, а инъекции как альтернатива в аквакультуре непрактичны и к ним прибегают очень редко. В этой связи многосторонняя профилактика — одна из наиболее важных задач аквакультуры, эффективный путь к обеспечению эпизоотического благополучия рыбохозяйственных водоемов.

Значительное внимание уделяется этим вопросам и в Китае, который производит две трети продукции мировой аквакультуры и является одним из крупнейших экспортеров рыбы. Ее выращивание во внутренних водоемах страны приносит больше прибыли, чем рыболовный промысел. Основные объекты пресноводной аквакультуры Китая — карп, белый и пестрый толстолобик, черный и белый амур, лещ, угорь, радужная форель, лосось, кефаль, окунь, осетр и др. [17].

Принцип контроля болезней рыб в Китае — многосторонняя профилактика, которая включает дезинфекцию прудов, снаряжений лова, кормов, профилактическую обработку рыбы. Для этого широко применяют негашеную и хлорную известь. Метод висячих бамбуковых корзин с хлорной известью (100–150 г) используют при бактериальных заболеваниях

растительноядных рыб (бактериальной краснухе, жаберной гнили), в частности белого амура, которые питаются растительностью, а для привлечения рыбы раскладывают растение «утиный сорняк» (рис. 1).

Аналогичный метод — контейнеры с хлорной известью, которые расположены в бентали, применяют и для предотвращения бактериального заболевания черного амура (рис. 2).

Препятствуя контаминации водной среды патогенной микрофлорой рыбного комбикорма и органического удобрения, перед использованием проводят их подготовку [4, 5]. Корма животного происхождения, такие, как улитки, должны быть свежие, живые, тщательно промытые. Водные растения, которые используют в качестве корма для рыб, дезинфицируют путем погружения в раствор хлорной извести (6‰ или 0,6%) на 20–30 мин. Органические удобрения (навоз) перед применением смешивают с хлорной известью (120 г хлорной извести на 500 кг навоза). Кроме того, в течение вегетативного сезона (май–сентябрь) 1 или 2 раза в месяц по акватории прудов вносят 2% раствор хлорной извести [1].

При эктопаразитарных заболеваниях рыбы в местах ее скопления располагают небольшие подвесные бамбуковые корзины, содержащие матерчатые мешки с сульфатом меди и сульфатом железа в соотношении 5:2 (рис. 3).

Оборудование (сетки, ведра и т.п.) дезинфицируют после каждого использования, большие сети подвергают воздействию солнечного света в течение 1–2 дней.

Важное значение для предупреждения и распространения заболеваний рыб

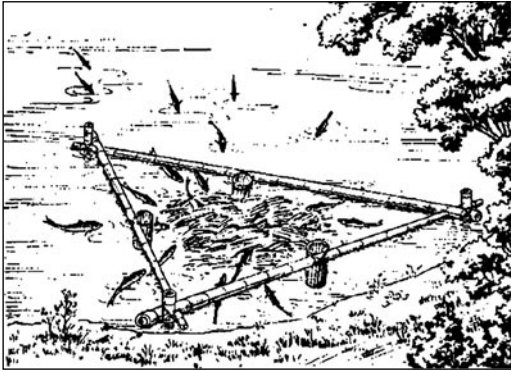


Рис. 1. Обработка рыбы с помощью метода висячих бамбуковых корзин

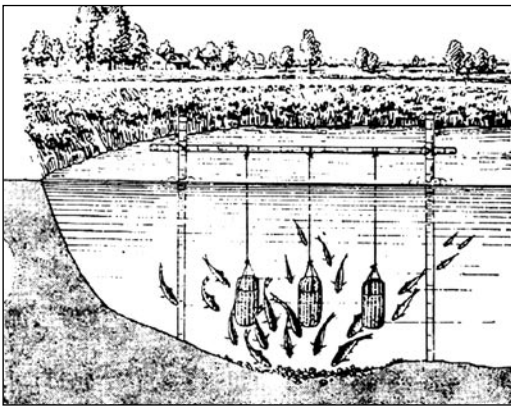


Рис. 2. Висячие корзины с хлорной известью для обработки черного амура

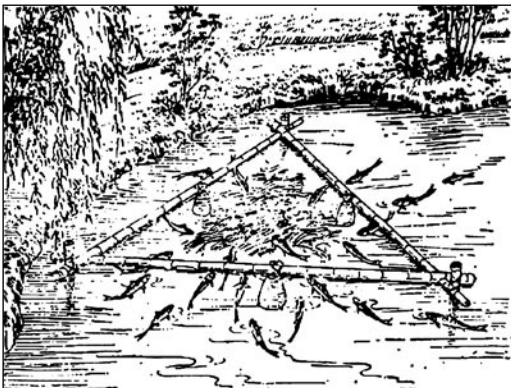


Рис. 3. Подвесные мешки с сульфатом меди и сульфатом железа для профилактики эктопаразитозов рыб

имеют ранняя диагностика и своевременное лечение. Для профилактики и лечения болезней рыб в Китае широко используют лекарственные травы. Огром-

ные запасы местного сырья, низкая себестоимость и относительная простота применения, доказанная эффективность, отсутствие побочных эффектов — вот неполный перечень преимуществ фитотерапии. Кроме того, фитопрепараты позитивно влияют на иммунную систему организма рыб, повышают его общую резистентность, активизируют обменные процессы, рост рыбы, а наличие их следов в товарной продукции не угрожает здоровью человека [6, 7]. Растения и препараты из них используют и многие фермеры, получая хорошие результаты [8–10]. Так, в провинции Чжэцзян для лечения кишечных инфекций у рыб применяется молочай южный (*Euphorbia humifusa*), а в провинции Гуандун для лечения бактериальных заболеваний кожи, жаберной гнили, энтерита — *Thyanspermum diffusum*. В Институте гидробиологии Академии наук Китая (Пекин) получены обнадеживающие результаты при использовании китайского дерева Сало (*Sapium sebiferum*) совместно с китайским ревнем (*Rheum officinale*) при бактериальной жаберной гнили [1]. При энтерите амура широко применяют лечебные корма с добавлением чеснока (1–2 кг на 100 кг рыбы), скармливание которых осуществляют в течение 6 дней. Для повышения резистентности организма рыб к кормам часто добавляют поваренную соль (40 г на 5 кг кормов) [11]. Установлено, что кормление тилляпии с добавлением китайских трав *Ganoderma* и *Lonicera* отдельно или в комбинации способствовало активизации фагоцитоза и повышения активности лизоцима. Обе травы повышали выживаемость рыб после заражения *A. hydrophila* [12].

Необходимо отметить, что аналогичные исследования по применению фитопрепаратов в рыбоводстве проведены учеными Беларуси в 1998–2002 гг. Изучено влияние фитонцидов, экстрагированных из некоторых видов высших растений, произрастающих на территории Беларуси, на эктопаразитов прудовых рыб — гельминтов и инфузорий [13]. Показано, что наибольшей антибактериальной активностью в отношении стафилококка обладали фитопрепараты из багульника болотного и травы полыни горькой. Аэромонады были наиболее чувствительны к

фитопрепаратам из березы повислой, мха сфагнома, чистотела большого, зверобоя продырявленного, полыни горькой и багульника болотного [14].

Имеются литературные данные о высокой протисто- и бактерицидной активности ромашки аптечной, трифоли трехлистной, багульника болотного, коры крушины, листьев и плодов шиповника, чистотела большого, тысячелистника, аира, хвоща, конского щавеля и многих других видов растений [15].

В экспериментах установлено, что наибольшим антипротозойным действием обладали препараты, полученные из багульника болотного и чистотела большого, которые вызывали гибель 95% хилодонелл и триходин. По результатам этих исследований создан комбинированный фитопрепарат “Хеледум”, эффективный против эктопаразитарных заболеваний рыб. Наиболее высокая эффективность препарата отмечена в отношении инфузорий р. *Chilodonella* (в среднем по вариантам гибель составляла 91,7%),

в меньшей степени — инфузорий р. *Tri-chodina* (гибель — 88,3%) [15].

Эффективным против эктопаразитов оказались препараты, приготовленные из дубовой коры, пустырника и чистотела. Они вызывали гибель 40–60% эктопаразитов, не оказывая влияния на поведение и физиологическое состояние рыбы. Испытание фитопрепаратов из табака настоящего и аира обыкновенного показало, что они обладают антипаразитарным действием, однако при повышении экспозиции до 10–15 мин наблюдалось побледнение жабр, нарушение дыхательной функции, волнение и впоследствии — гибель рыбы [16].

Таким образом, применение фитотерапии в ихтиопатологии является одним из перспективных экологически безопасных методов профилактики и лечения больных рыб. В то же время в аквакультуре Китая как составляющую часть профилактики широко используют дезинфекцию, в том числе обработку рыбы в местах ее кормления.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Integrated Fish Farming in China. NACA Technical Manual 7. A World Food Day Publication of the Network of Aquaculture Centres in Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand, 1989. — 278 p.
2. Cao Faren. The Operational Techniques of Pond Fish Culture. Published by Wuxi Suburban Society of Fisheries; Republic of China // J.R. Arthur, C.R. Lavilla-Pitogo, & R.P. Subasinghe (Eds.) Use of Chemicals in Aquaculture in Asia: Proceedings of the Meeting on the Use of Chemicals in Aquaculture in Asia 20–22 May 1996. Tigbauan, Iloilo, Philippines. — P. 141–153.
3. Hu Baotong. Integrated Fish Farming and the Comprehensive Management of Fisheries, Animal Husbandry and Agriculture. Journal of Agricultural Modernization Research. — 1983. — P. 31–33.
4. Hu Baotong. The Ecological Basis of Polyculture in Manured Ponds. Journal of Ecology. Beijing Agriculture University, 1979: The Manual of Manures. Agro Publisher. — P. 45–56.
5. He Zhihui, Li Yonghan. Studies on the Water Quality of the High-yield Fish Ponds in Heilekou, Wuxi: II. Plankton // J. of Fisheries of China. — 1983. — 7. — P. 287–299.
6. Tang X. Effect of aqueous extract of *Ganoderma leucidum* on the immune function of mice. TCM Res. 13:8–10. Ainsworth A.J., Mao C.P. and Boyle C.R. 1994. Immune responses enhancement in channel catfish, *Ictalurus punctatus*, using  $\beta$ -glucan from *Schizophyllum commune*. — 2000. — P. 67–81.
7. In Stolen, J.S., Fletcher, T.C. (eds.). Modulators of Fish Immune Responses. Vol. I, SOS Publications, Fair Haven, NJ. 1993. — P. 34–65.
8. Chansue N., Ponpornpisit A., Endo M., Sakai M., Satoshi Y. Improved immunity of tilapia *Oreochromis niloticus* by C-UP III, a herb medicine // Fish Pathol. — 2000. — P. 89–90.
9. Chen, X., Wu, Z., Yin, J., Li, L. Effects of four species of herbs on immune function of *Carassius auratus gibelio* // J. Fish. Sci. of China. — 2003. — P. 36–40.
10. Direkbusarakom, S., Herunsalee, A., Yoshimizu, M. and Ezura, Y. Antiviral activity of several Thai traditional herb extracts against fish pathogenic viruses // Fish Pathol. — 1996. — P. 209–213.
11. Springer Science+Business Media B.V. Herbal biomedicines: a new opportunity for aquaculture industry. Thavasimuthu Citarasu. — 2009. — P 132–141.
12. Ardo L., Yin G., Xu P., Varadi L., Szigeti G., Jeney Z., Jeney G. Chinese herbs (*Astragalus membranaceus* and *Lonicera japonica*) and boron enhance the non-specific immune response of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) and resistance against *Aeromonas hydrophila* Aquaculture. — Vol. 275, Issue 1–4, March 2008. — P. 26–33.
13. Андросик Н.Н. Изучение возможности применения лекарственных растений для борьбы с эктопаразитами рыб / Н.Н. Андросик, С.М. Дегтярик // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. — Минск, 2000. — Вып. 16. — С. 61–63.

14. Дегтярик С.М. Комплексный фитопрепарат для профилактики эктопаразитарных болезней рыб / С.М. Дегтярик // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. — Минск, 2002. — Вып. 18. — С. 56–61.
15. Новые средства для борьбы с болезнями рыб / Э.К. Скурат, С.М. Дегтярик, Н.А. Бенецкая // Ученые записки. — Витебск, 2001. — Т. 37, ч. 2. — С. 150–151.
16. [http://en.wikipedia.org/wiki/Fishing\\_industry\\_in\\_the\\_People's\\_Republic\\_of\\_China#cite\\_ref-NOAA\\_Industry\\_5-2](http://en.wikipedia.org/wiki/Fishing_industry_in_the_People's_Republic_of_China#cite_ref-NOAA_Industry_5-2).

## ПРОФІЛАКТИКА І ЛІКУВАННЯ ХВОРОБ РИБ У КИТАЇ

Н.І. Вовк, А.В. Базаєва

Представлено дані літератури щодо профілактики та лікування хвороб риб у аквакультури Китаю.

## PREVENTION AND TREATMENT OF DISEASES OF FISH IN CHINA

N. Vovk, A. Bazaeva

Analytical overview of the prevention and treatment of diseases of fish in aquaculture in China.

УДК 639.371.52.04:597–12:576.85

## ФЛОРОН — ЕФЕКТИВНИЙ ПРЕПАРАТ ПРИ ЗАПАЛЕННІ ПЛАВАЛЬНОГО МІХУРА У ЦЬОГОЛІТОК КОРОПА

О.М. Фріштак

Львівська дослідна станція ІРГ НААН України

---

*Показано вплив використання нового антибактеріального препарату флорону на цьоголіток коропа при запаленні плавального міхура. Вивчено вплив захворювання на фізіолого-біохімічні показники риб. Встановлено чутливість мікрофлори, виділеної від хворих риб, до флорону. Відмічено позитивний вплив флорону на хвору рибу при його використанні з розрахунку 0,5 г препарату на 100 кг маси тіла риби.*

---

Запалення плавального міхура — інфекційна хвороба коропів, що характеризується гнійно-некротичним запаленням його стінок та ураженням внутрішніх органів, загибеллю молодняка риби. Як масове захворювання запалення плавального міхура стало відоме в 50-х роках і зареєстроване у господарствах Московської області. У 60–70-х роках його реєстрували в Білорусії, Прибалтиці, Казахстані й Україні. У середині 80-х років хвороба набула значного поширення у рибних господарствах Німеччини та інших країн Західної Європи [1]. Етіологія хвороби до сьогодні є остаточно не з'ясованою. Відомі різні точки зору на природу за-

хворювання. W. Schaperclaus припускає, що захворювання спричинюють бактерії, в тому числі *Aeromonas punctata*, інші вважають, що причиною захворювання є неповноцінна годівля риби [2]. Х.С. Горегляд виділив із плавального міхура хворих риб мікроспоридії роду *Plisthophora*, які і прийняв за збудників захворювання. Деякі автори припускають, що запалення плавального міхура не є самостійним захворюванням, а лише ускладненням при краснусі. В.І. Тец був схильний до думки, що захворювання є самостійним, причому вірусної природи. Німецьким вченим А. Vachman і W. Ahne вдалося виділити із плавального міхура